

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Toshikazu URA

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : CLINCH MECHANISM FOR STAPLER AND ELECTRIC STAPLER USING
THE SAME

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon
Japanese Application No. 2002-286170, filed September 30, 2002. As required by 37 C.F.R. 1.55,
a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Toshikazu URA

Bruce H. Bernstein Reg. No. 33,329
Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

September 11, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application: 2002年 9月30日

出願番号
Application Number: 特願2002-286170

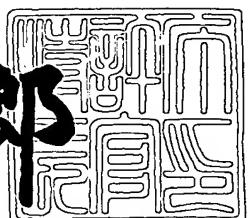
[ST.10/C]: [JP2002-286170]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2003年 4月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3030839

【書類名】 特許願
【整理番号】 2230040005
【提出日】 平成14年 9月30日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B25C 5/15
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
会社内
【氏名】 浦 登志一
【特許出願人】
【識別番号】 000005821
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100080827
【弁理士】
【氏名又は名称】 石原 勝
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011958
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9006628
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ステープラのクリンチ機構とそれを用いた電動ステープラ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハンマの下降動作によりステープルマガジン内に収容したステープル列から1本のステープルを押し出して紙束に打ち込み、紙束を貫通したステープルの一対の脚部を内側に折り曲げて紙束を綴じ合わせるステープラのクリンチ機構において、

前記紙束を貫通したステープルの一対の脚部の方向に溝が形成されるように所定間隔を設けて板面を平行配置した一対のベース板と、この一対のベース板の間に前記所定間隔を均等に2分割して両側に間隙が形成されるように配置された薄板の上端辺にステープラの一対の脚部に対応させて突出形成された一対の突出片が互いに逆方向に所定角度に折り曲げられてそれぞれ両側の間隙を部分的に閉じる傾斜面を形成する仕切板と、所定間隔を2分割した各間隙内に回動可能に配設された一対のクリンチ板と、前記ハンマの下降動作に連動して前記一対のクリンチ板を回動させるクリンチアームと、を具備してなることを特徴とするステープラのクリンチ機構。

【請求項2】 モータを駆動源としてハンマを昇降駆動し、ハンマの下降動作によりステープルマガジン内に収容したステープル列から1本のステープルを押し出して紙束に打ち込み、紙束を貫通したステープルの脚部を折り曲げて紙束を綴じ合わせる電動ステープラにおいて、

互いに対面する左右一対の立壁が形成された支持スタンドと、この支持スタンドの一対の立壁の間に前記ステープルマガジンを支持スタンドの後方側を揺動支点として上方に付勢された状態に保持するマガジンホルダと、支持スタンドの前方側に垂直方向に設定されたステープルの打ち込み線上に配したハンマの昇降構造及び前記ステープルマガジンの下降構造を設けた打ち込み機構と、前記打ち込み線上の下方にクリンチ板を配して紙束を貫通したステープルの脚部をクリンチ板により折り曲げるクリンチ機構と、支持スタンドの一対の立壁それぞれに取り付けられて前記モータにより同期回転駆動される一対の駆動輪と、支持スタンドの一対の立壁にまたがって装着されて左右一対のバネにより下方に付勢された搖

動軸を搖動支点として一対の駆動輪により搖動駆動されて前記打ち込み機構を駆動する搖動アームと、一対の駆動輪により搖動駆動されて前記クリンチ機構を駆動するクリンチアームと、を具備してなることを特徴とする電動ステープラ。

【請求項3】 クリンチ機構は、紙束を貫通したステープルの一対の脚部の方向に溝が形成されるように所定間隔を設けて板面を平行配置した一対のベース板と、この一対のベース板の間に前記所定間隔を均等に2分割して両側に間隙が形成されるように配置された薄板の上端辺にステープラの一対の脚部に対応させて突出形成された一対の突出片が互いに逆方向に所定角度に折り曲げられてそれぞれ両側の間隙を部分的に閉じる傾斜面を形成する仕切板と、所定間隔を2分割した各間隙内に回動可能に配設された一対のクリンチ板とを具備してなる請求項2に記載の電動ステープラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ハンマにより複数枚の紙に打ち込まれて貫通したステープルの一対の脚部を折り曲げて複数枚の紙を綴じ合わせるステープルのクリンチ機構と、このクリンチ機構を用いて電動駆動によりステープルによる綴じ合わせを行う電動ステープラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

電動ステープラは綴じ合わせる複数枚の紙を挿入するだけで複数枚の紙を自動的にステープルによって綴じることができ、大量の書類を作成する場合や頻繁に書類を作成する場合に、労力や時間を削減して書類作成の効率化を図ることができる。この電動ステープラとして電池を電源とするものが製品化されており、コードレス化ができるものの、電池切れによって使用不可となる問題や、多数枚の紙を綴じるために必要なパワーを得るためにには多数の電池を用いるため、大型化や重量増加が避けられない課題があり、商用電力を電源とするものが、より好ましい形態となる。

【0003】

商用電力を電源とした電動ステープラ従来例として、図12に示すものが知られている。図示するように、モータ8によってクランクギア25が回転駆動されることによりクランクロッド26が揺動駆動され、クランクロッド26の先端部により昇降駆動されるハンマ3によってステープルホルダ30に収容されたステープルがカシメ板32上に載置された紙束に打ち込まれ、紙束を貫通したステープルの先端がカシメ板32によって折り曲げられることにより、紙束が綴じ合わされるように構成されている（特許文献1参照）。

【0004】

上記構成におけるカシメ板32は、紙束を貫通したステープルの一対の脚部を誘導溝で互いに向き合うように折り曲げて紙束を綴じ合わせる。このカシメ板32によるステープルの折り曲げは、ステープルの脚部を弧状に曲げる所以、綴じ合わせた紙束を何通も重ねたとき、綴じ合わせ部分の厚さが他の部位に比して増加する課題があった。また、カシメ板32によってステープルの脚部を折り曲げる構造は、綴じ合わせる紙の枚数が少ない場合に有効であるが、紙の枚数が多い場合に脚部を折り曲げる確実性に欠ける課題がある。紙の枚数が多い場合にも適用できるようにするには、脚部の長いステープルを用いる必要がある。脚部の長いステープルを用いる場合、紙束を貫通したステープルの脚部を折り曲げたとき、一対の脚部が互いに重ならないようにして、綴じ合わせた紙束を重ねたときの厚さ増加を抑えることが要求される。

【0005】

このような脚部の長いステープルを用いて紙束を貫通した一対の脚部が重ならないように折り曲げるステープラのクリンチ機構の従来例として、図13（a）に示すような構造が知られている（特許文献2参照）。図13（b）に示すように、厚さが異なる板材である第1の受け部43aと第1の固定壁部材44aとの間に形成された折り曲げ溝45a内に第1の可動クリンチャ53aが配設され、厚さが異なる板材である第2の受け部43bと第2の固定壁部材44bとの間に形成された折り曲げ溝45b内に第2の可動クリンチャ53bが配設され、第1及び第2の各受け部43a, 43bの中心Oと点対称となる位置にステープル52の両側の脚部52aを受ける2つのガイド斜面48を形成し、綴り時に脚部52

2aをガイド斜面48によってステープル52の脚部52aを互いに反対側に曲げ、折り曲げ溝45a, 45b内に導入した後に第1及び第2の各可動クリンチヤ53a, 53bにより脚部52aを折り曲げるよう構成されている。

【0006】

【特許文献1】

特開2000-153470号公報（第3～5頁、図2）

【0007】

【特許文献2】

特開平10-118956号公報（第2～3頁、図1～図2）

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ステープラによって多数枚の紙を綴じ合わせるときには、一対の脚部の間隔が広く、脚部の長いステープルを用いる必要があり、そのステープルを多数枚の紙に打ち込むためには大きなパワーを必要とするだけでなく、サイズが大きくなつたステープルに均等に打ち込み加圧を加えることが要求される。

【0009】

上記要件を上記従来技術に係る電動ステープラに適用しようとしても、ハンマに大きな加圧力を加えることができず、ステープラの両脚に均等加圧を加えることは困難である。また、前述したようにサイズの大きなステープルの脚をカシメ板によって折り曲げるのは困難であり、クリンチ機構を適用する必要がある。

【0010】

しかし、上記従来技術に係るクリンチ機構は、一対の可動クリンチヤをそれぞれ収容する折り曲げ溝は、厚さの異なる板材を対面配置することにより形成され、中心に対して同一構成が対称配置された構造であるため、ステープラの脚が圧入される中心部分で変形が発生しやすく、繰り返し使用に対して安定したクランプ動作が維持されない恐れがある。

【0011】

本発明が目的とするところは、ステープルの一対の脚部を互いに重なり合わないよう折り曲げるステープラのクリンチ機構と、このクリンチ機構を用いて多

数枚の紙に対してもステープルによる綴じ合わせを可能にする電動ステープラを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本願第1発明は、ハンマの下降動作によりステープルマガジン内に収容したステープル列から1本のステープルを押し出して紙束に打ち込み、紙束を貫通したステープルの一対の脚部を内側に折り曲げて紙束を綴じ合わせるステープラのクリンチ機構において、前記紙束を貫通したステープルの一対の脚部の方向に溝が形成されるように所定間隔を設けて板面を平行配置した一対のベース板と、この一対のベース板の間に前記所定間隔を均等に2分割して両側に間隙が形成されるように配置された薄板の上端辺にステープラの一対の脚部に対応させて突出形成された一対の突出片が互いに逆方向に所定角度に折り曲げられてそれぞれ両側の間隙を部分的に閉じる傾斜面を形成する仕切板と、所定間隔を2分割した各間隙内に回動可能に配設された一対のクリンチ板と、前記ハンマの下降動作に連動して前記一対のクリンチ板を回動させるクリンチアームと、を具備してなることを特徴とする。

【0013】

上記クリンチ機構によれば、ハンマにより打ち込まれて紙束を貫通したステープルの一対の脚部は仕切板の上端片に向けて挿入され、一対の脚部はそれぞれ傾斜面に形成された一対の突出片により両側の間隙内に案内される。両側の間隙内にはそれぞれ一対のクリンチ板が配設されているので、クリンチアームにより各クリンチ板が回動すると、両側の間隙内に入った各脚部は折り曲げられて紙束が綴じ合わされる。ステープルの一対の脚部は一対の突出片により互いに逆方向に曲げられた状態でクリンチ板によって折り曲げられるので、一対の脚部が重なり合うことがなく、綴じ合わせた紙束がステープルの折り曲げ部分で厚さ増加することなく綴じ合わせがなされる。

【0014】

また、本願第2発明は、モータを駆動源としてハンマを昇降駆動し、ハンマの下降動作によりステープルマガジン内に収容したステープル列から1本のステ

プルを押し出して紙束に打ち込み、紙束を貫通したステープルの脚部を折り曲げて紙束を綴じ合わせる電動ステープラにおいて、互いに対面する左右一対の立壁が形成された支持スタンドと、この支持スタンドの一対の立壁の間に前記ステープルマガジンを支持スタンドの後方側を揺動支点として上方に付勢された状態に保持するマガジンホルダと、支持スタンドの前方側に垂直方向に設定されたステープルの打ち込み線上に配したハンマの昇降構造及び前記ステープルマガジンの下降構造を設けた打ち込み機構と、前記打ち込み線上の下方にクリンチ板を配して紙束を貫通したステープルの脚部をクリンチ板により折り曲げるクリンチ機構と、支持スタンドの一対の立壁それぞれに取り付けられて前記モータにより同期回転駆動される一対の駆動輪と、支持スタンドの一対の立壁にまたがって装着されて左右一対のバネにより下方に付勢された揺動軸を揺動支点として一対の駆動輪により揺動駆動されて前記打ち込み機構を駆動する揺動アームと、一対の駆動輪により揺動駆動されて前記クリンチ機構を駆動するクリンチアームと、を具備してなることを特徴とする。

【0015】

上記電動ステープラによれば、モータによって回転駆動される一対の駆動輪により揺動する一対の揺動アームにより打ち込み機構が駆動されるので、ステープルに対して大きな加圧力を左右均等に加えることができ、枚数の多い紙束に対して一対の脚部が長く、脚部間隔が広いステープルを打ち込むことができる。また、一対の駆動輪はクリンチアームを駆動してクリンチ機構の一対のクリンチ板を回動させて、打ち込み機構の動作に連動動作して、紙束に打ち込まれて貫通した一対の脚部が長いステープルを確実に折り曲げることができる。

【0016】

上記構成において、クリンチ機構は、紙束を貫通したステープルの一対の脚部の方向に溝が形成されるように所定間隔を設けて板面を平行配置した一対のベース板と、この一対のベース板の間に前記所定間隔を均等に2分割して両側に間隙が形成されるように配置された薄板の上端辺にステープラの一対の脚部に対応させて突出形成された一対の突出片が互いに逆方向に所定角度に折り曲げられてそれぞれ両側の間隙を部分的に閉じる傾斜面を形成する仕切板と、所定間隔を2分

割した各間隙内に回動可能に配設された一対のクリンチ板とを具備して構成することにより、紙束を貫通したステープルの一対の脚部が重なり合わないように折り曲げることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について説明し、本発明の理解に供する。尚、以下に示す実施形態は本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0018】

図1は、実施形態に係る電動ステープラの全体構成を示すもので、底ケース70上には電動駆動機構101及びその電源装置を構成するトランス122などの構成要素が配設され、底ケース70上は構成要素を覆って上ケース74により閉じられる。底ケース70の前方側には綴り台99が設けられ、綴り台99上は紙束を挿入できる高さの空間が形成されるように上ケース74が配設される。前記綴り台99上から突出して起動スイッチレバー124が設けられており、綴り台99上に綴じ合わせる複数枚の紙である紙束を挿入することにより、前記起動スイッチレバー124が紙束によって押されるので、起動スイッチ126がONになって電動駆動機構101が起動し、後述する打ち込み機構72により紙束にステープルを打ち込むと共に、紙束を貫通してきたステープルの脚部を後述するクリンチ機構73により折り曲げて紙束を綴じ合わせて自動停止する。従って、綴じ合わせる紙束を綴り台99上に挿入するだけでステープルによる綴じ合わせが実施できる。尚、ステープルによる紙束の綴じ位置は、底ケース70の側面に設けられた綴り位置設定ノブ125により起動スイッチレバー124の前後位置を変更して調節することができる。

【0019】

前記電動駆動機構101は、図2、図3、図4に各動作状態として示すように、前記底ケース70に固定された支持スタンド71上に構成される。支持スタンド71は、図2(a)に示すように、底ケース70から垂直に立ち上がる垂直壁面が形成された第1及び第2の各スタンド71a、71bを備えて構成されてい

る。この第1スタンド71aと第2スタンド71bとの間には、図5に示すように、複数のステープルを収容するステープルマガジン114を挿脱可能に保持するマガジンホルダ115が後端部側に設けられた揺動支持軸77を揺動支点として揺動可能で、上方に図示しないバネにより付勢された状態に配設される。また、支持スタンド71の前端部側にはステープルを紙束に打ち込む打ち込み機構72が構成され、その下方には紙束を貫通したステープルの脚部を折り曲げるクリンチ機構73が構成されている。これら打ち込み機構72及びクリンチ機構73は、モータ75及びその回転を伝達するギア列によって駆動される。

【0020】

前記モータ75は第1スタンド71aに取り付けられ、モータ75の回転軸に固定されたモータギア81に噛合して回転駆動される伝動ギア82は第1連動ギア83aを回転させる。第1連動ギア83aは、第1スタンド71a及び第2スタンド71bに軸支された回転軸84の第1スタンド71a側に固定されているので、第1連動ギア83aが伝動ギア82によって回転駆動されることにより回転軸84の第2スタンド71b側に固定された第2連動ギア83bは連動して回転駆動される。第1連動ギア83a及び第2連動ギア83bはそれぞれ第1スタンド71a側、第2スタンド71b側において第1駆動ギア85a、第2駆動ギア85bにそれぞれ噛合して回転駆動する。尚、伝動ギア82、第1及び第2の各連動ギア83a、83bは、大径歯車部と小径歯車部とを一体に形成した二重歯車として、所定の減速比が得られるように構成されている。

【0021】

前記第1及び第2の各駆動ギア85a、85bは、図6(a)に示すように、外面側に駆動ピン80が取り付けられ、図6(c)に示すように、内面側にカム溝86及びスイッチ駆動凸部98が形成されており、回転駆動されることにより、前記打ち込み機構72及びクリンチ機構73を駆動する。前記駆動ピン80は打ち込み機構72を駆動する揺動アーム78に形成された屈曲穴87内に嵌め合わされる。前記揺動アーム78及びクリンチアーム79は、第1及び第2の各駆動ギア85a、85bによって両側から同期して駆動できるように左右対称の一体構造に形成されている。また、前記カム溝86にはクリンチ機構73を駆動す

るクリンチアーム79(図7参照)の先端に設けられたコロ96が嵌め合わされる。カム溝86は、中心からの半径が異なる円周上に形成された溝が連続するように形成されているので、第1及び第2の各駆動ギア85a, 85bが回転することにより、カム溝86にコロ96を嵌め合わせたクリンチアーム79は揺動駆動される。

【0022】

前記揺動アーム78は、第1スタンド71a及び第2スタンド71bの上端辺を切り欠いた切欠凹部内に嵌め込まれ、一対の打ち込みバネ91で下方に向けて付勢された支持軸88を揺動支点として、左右それぞれの屈曲穴87内に駆動ピン80が嵌入する第1及び第2の駆動ギア85a, 85bが1回転することにより、図2に示す状態から図3に示す状態を経て、図4に示す打ち込み状態となり、更なる駆動ギア85a, 85bの回転により図2に示す状態に戻る。揺動アーム78の左右先端側に形成された長穴89には昇降駆動軸90の両端が嵌め込まれ、揺動アーム78が揺動運動することにより昇降動作する左右先端側によって昇降駆動軸90は昇降移動し、ステープルを紙束に打ち込むハンマ76を昇降動作させると共に、上方に付勢されているマガジンホルダを下降駆動する。

【0023】

また、前記クリンチアーム79は、図7に示すように構成されており、第1及び第2の各スタンド71a, 71bに支持されたクリンチ軸92の両端が嵌め込まれる軸穴93を揺動軸として揺動し、先端の押圧片94が上下移動することにより後述するクリンチャ100を作動させる。クリンチアーム79の揺動は、一対の延出板97a, 97bそれぞれの先端に取り付けられたコロ96が第1及び第2の各駆動ギア85a, 85bそれぞれのカム溝86に嵌まり込み、第1及び第2の各駆動ギア85a, 85bが回転することによりなされる。

【0024】

前記クリンチャ100は、図8に示すように、クリンチャベース105、106の対向間に形成される所定間隔内に回動可能に配設された一対の可動クリンチ板103a, 103bが前記クリンチアーム79の押圧片94によって回動駆動されることにより、紙束を貫通したステープルの脚部を折り曲げる作用をなすも

ので、クリンチャベース105、106を第1スタンド71a及び第2スタンド71bにそれぞれ延出形成された支持腕102a、102bに取り付けることにより、打ち込み機構72の下方に位置決め配置される。

【0025】

前記可動クリンチ板103a、103bは、それらの間に図10(a)に示すような金属薄板からなる仕切板107を介在させ、その両側に平行配置される。

図9はクリンチャ100の各構成要素を分解して示すもので、前記仕切板107には一対の傾斜形成片(突出片)104a、104bが突出形成され、図10(b)に示すように、傾斜形成片104aはクリンチャベース106側に略45度に折り曲げられ、傾斜形成片104bはクリンチャベース105側に略45度に折り曲げられている。傾斜形成片104aと傾斜形成片104bとの間の中心間距離は、ステープルの一対の脚部間隔に対応するように形成されている。

【0026】

図9において、クリンチャベース105に形成された取付穴に可動軸108a、108bの一端を嵌め込み、この可動軸108a、108bに、可動クリンチ板103a、仕切板107、可動クリンチ板103bの順に、それぞれに形成された穴を嵌め合わせ、最後にクリンチャベース106に形成された取付穴に可動軸108a、108bの他端を嵌め込み、クリンチャベース105、106それぞれの側から対面する相手側のネジ穴にネジ109a、109bを螺入することにより、各構成要素は図8に示すようにクリンチャ100に組み立てられる。クリンチャ100として組み立てられたとき、前記仕切板107の各傾斜形成片104a、104bは、図8(a)に示すように、傾斜形成片104aの先端はクリンチャベース106に形成された切欠部110a上に載り、傾斜形成片104bの先端はクリンチャベース105に形成された切欠部110b上に載るようになる。

【0027】

上記構成になるクリンチャ100は、打ち込み機構72に設けられた板状のハンマの直下に仕切板107が位置するように位置決め配置されるので、打ち込み機構72が駆動されてハンマにより紙束に打ち込まれたステープラの一対の脚は

、紙束を貫通して仕切板107の傾斜形成片104a, 104b上に打ち込まれてくる。傾斜形成片104a, 104bはそれぞれ異なる方向に傾斜面を形成しているので、傾斜形成面104aに打ち込まれたステープラの一方の脚は、傾斜形成片104aの傾斜面を滑って可動クリンチ板103a上に曲げられ、傾斜形成片104bに打ち込まれたステープラの他方の脚は、傾斜形成片104bの傾斜面を滑って可動クリンチ板103b上に曲げられる。このステープラの打ち込み状態でクリンチアーム79により可動クリンチ板103a, 103bを回動させると、図11に示すように、ステープル113の一対の脚部113a, 113bは仕切板107の両側で折り曲げられるので、折り曲げられた一対の脚が重なり合うことがない。

【0028】

上記構成になる電動駆動機構101のモータ75に電力供給すると共に、電動駆動を制御するための電力は商用電力（AC電力）を使用する。電気回路構成の説明は概要に止めるが、ACコード121を通じて供給される商用電力は、トランジス122によって所定電圧に降圧され、制御回路基板123上に構成された整流回路によりDC変換され、モータ75及び制御回路のDC電源が構成されている。制御回路は所要可動部分に設けられたスイッチのON/OFF入力に基づいてモータ75を制御すると共に、ステープルの噛み込みなどの異常状態を検出する。

【0029】

図1に示すように、クリンチャ100上に開口部が形成された綴り台99上に紙束を挿入して起動スイッチレバー124を押し込むことにより、起動スイッチ126がON作動し、その情報は制御回路基板123に入力されるので、制御回路によってモータ75が起動され、第1及び第2の各駆動ギア85a, 85bが図2に示す角度位置から回転し、駆動ピン80によって揺動アーム78が図3に示す揺動角度になったとき、揺動アーム78の先端に形成された長穴89に嵌め合わされた昇降駆動軸90が両側の揺動アーム78によって下降駆動され、ハンマ76が下降すると共に、マガジンホルダが下降して綴り台99上の紙束に下端を圧接させる。

【0030】

第1及び第2の各駆動ギア85a, 85bが更に回転して、図4に示す角度位置に揺動アーム78を揺動させると、紙束には両側の打ち込みバネ91の下方向への引っ張り付勢による大きな打ち込み力がハンマ76に加えられ、ハンマ76は下降動作によりステープルマガジン内の1本のステープルが押し出されて紙束に打ち込まれる。支持軸88の両側を下方向に付勢する一対の打ち込みバネ91は、紙束の厚さに応じてステープルの打ち込み時の支持軸88の上下位置を変化させ、紙束の厚さによってハンマ76の打ち込み力が変化しないようにする。

【0031】

ステープルの紙束への打ち込み動作がなされた直後に第1及び第2の各駆動ギア85a, 85bのカム溝86に嵌め合わされたクリンチアーム79のコロ96はカム溝86の形成半径が大きくなる位置に入るので、クリンチアーム79は揺動して、その先端の押圧片94により一対の可動クリンチ板103a, 103bを回動させて、紙束を貫通してクリンチャ100内に挿入されたステープルの一対の脚部は折り曲げられ、ステープルにより紙束は綴じ合わされる。このとき、折り曲げられたステープルの一対の脚部は、前述したようなクリンチャ100の構成により互いに異なる方向に折り曲げられるので、一対の脚部は重なり合うことがない。

【0032】

紙束にステープルを打ち込んで綴じ合わせた後、第1及び第2の各駆動ギア85a, 85bは更に回転するので、駆動ピン80により揺動アーム78はその先端が上昇方向に転じてハンマ76は上昇駆動され、カム溝86に嵌まり込むコロ96がカム溝86の形成半径が小さくなる位置に入ることにより、クリンチアーム79はその押圧片94が下降する方向に揺動する。第1及び第2の各駆動ギア85a, 85bが1回転して、図2に示す角度位置に戻ったとき、第1の駆動ギア85aのスイッチ駆動凸部98により停止スイッチ120が作動し、作動情報は制御回路に入力されるので、モータ75の回転は停止され、紙束に対する綴じ合わせ動作が終了する。

【0033】

上記構成になる電動ステープラは、紙束を綴り台99上に挿入するだけで自動動作するが、ステープルの噛み込みなどの異常状態が発生したときには、制御回路は表示灯117を点灯状態を変化させて異常発生を表示する。表示灯117は起動スイッチレバー124が紙束に押されて電動駆動機構101が動作している間には連続点灯して、動作中を表示する。また、ステープルマガジン114に収容されたステープル113がなくなったときにも表示灯117の点灯状態によつて表示されるので、ユーザはイジェクトボタン118を押してステープル113の補充を行うことができる。ステープル113の補充は、前記イジェクトボタン118を下方に押圧すると、マガジンホルダ115によるステープルマガジン114の保持が解放され、バネ付勢によってステープルマガジン114は前方に飛び出るので、開放部からステープル113を補充する。ステープル113を補充した後、ステープルマガジン114は先端の押し込みノブ116でマガジンホルダ115内に押し込むと、マガジンホルダ115内に保持される。

【0034】

尚、上記電動ステープラにおけるクリンチャ100は、手動操作によるステープラに適用することもでき、ステープルの一対の脚部を重なり合わないよう折り曲げるのに有効なものとなる。

【0035】

【発明の効果】

以上の説明の通り本発明による電動ステープラは、脚部が長くサイズの大きなステープルに対しても大きな加圧力を均等加圧することができるので、綴じ合わせる紙に枚数が多い場合にも対応させることができる。また、ステープルの脚部を折り曲げて紙束を綴じ合わせるクリンチ機構は、クリンチ作用が劣化し難い構造になっているので、加圧力が大きな打ち込み機構にも対応させることができ、紙束を貫通したステープルの一対の脚部を互いに重なり合わないように異なる方向に折り曲げるので、ステープルの折り曲げ部分によって書類の厚さが増加することが抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

実施形態に係る電動ステープラの内部構成を示す（a）は平面図、（b）は側面図。

【図2】

電動駆動機構の始動時状態の構成を示す（a）は平面図、（b）は側面図、（c）は正面図。

【図3】

電動駆動機構の駆動途中の構成を示す（a）は平面図、（b）は側面図、（c）は正面図。

【図4】

電動駆動機構の打ち込み状態の構成を示す（a）は平面図、（b）は側面図、（c）は正面図。

【図5】

マガジンホルダの構成を示す平面図及び側面図。

【図6】

駆動ギアの構成を示す（a）は表側平面図、（b）は側面図、（c）は裏側平面図。

【図7】

クリンチアームの構成を示す斜視図。

【図8】

クリンチャの構成を示す（a）は平面図、（b）は正面図、（c）は側面図。

【図9】

クリンチャの構成を示す分解平面図。

【図10】

仕切板の構成を示す（a）は平面図、（b）は側面図。

【図11】

ステープルの一対の脚部を折り曲げた状態を示す平面図。

【図12】

従来技術に係る電動ステープラの構成を示す断面図。

【図13】

従来技術に係るクリンチ機構の構成を示す（a）は斜視図、（b）は平面図。

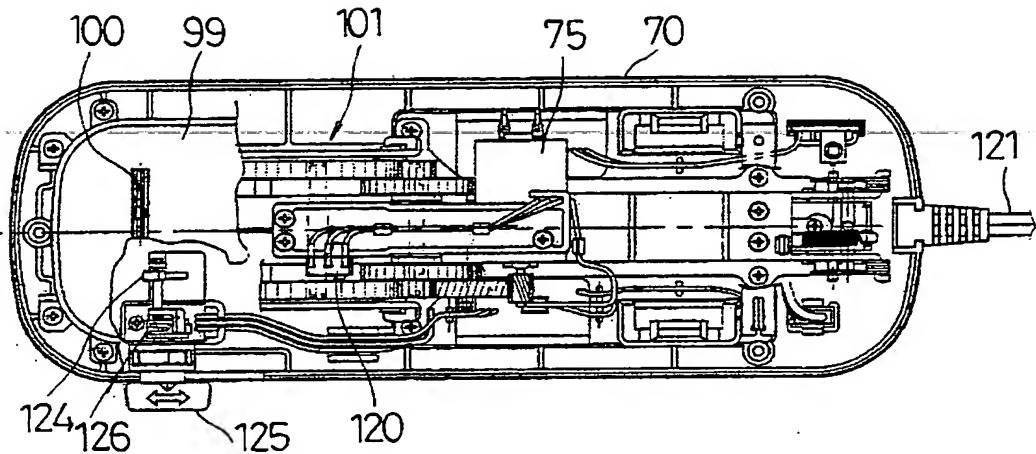
【符号の説明】

- 7 1 支持スタンド
- 7 2 打ち込み機構
- 7 3 クリンチ機構
- 7 5 モータ
- 7 6 ハンマ
- 7 8 搖動アーム
- 7 9 クリンチアーム
- 8 0 駆動ピン
- 8 5 a, 8 5 b 駆動ギア
- 8 6 カム溝
- 8 8 支持軸
- 9 1 打ち込みバネ
- 1 0 0 クリンチャ
- 1 0 1 電動駆動機構
- 1 0 3 a, 1 0 3 b 可動クリンチ板
- 1 0 4 a, 1 0 4 b 傾斜形成片
- 1 0 5, 1 0 6 クリンチャベース
- 1 0 7 仕切板
- 1 1 4 ステープルマガジン
- 1 1 5 マガジンホルダ

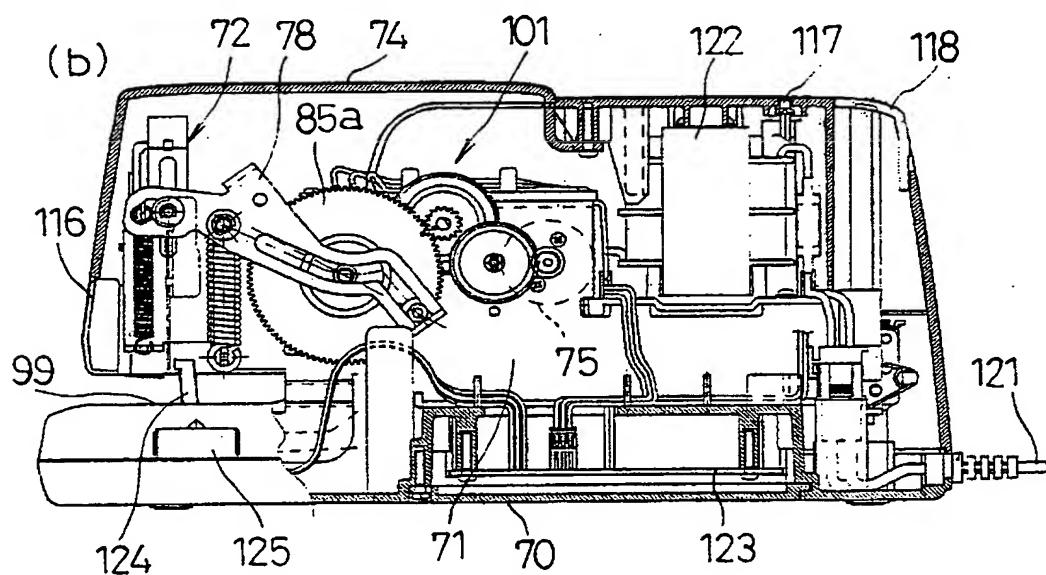
【書類名】 図面

【図1】

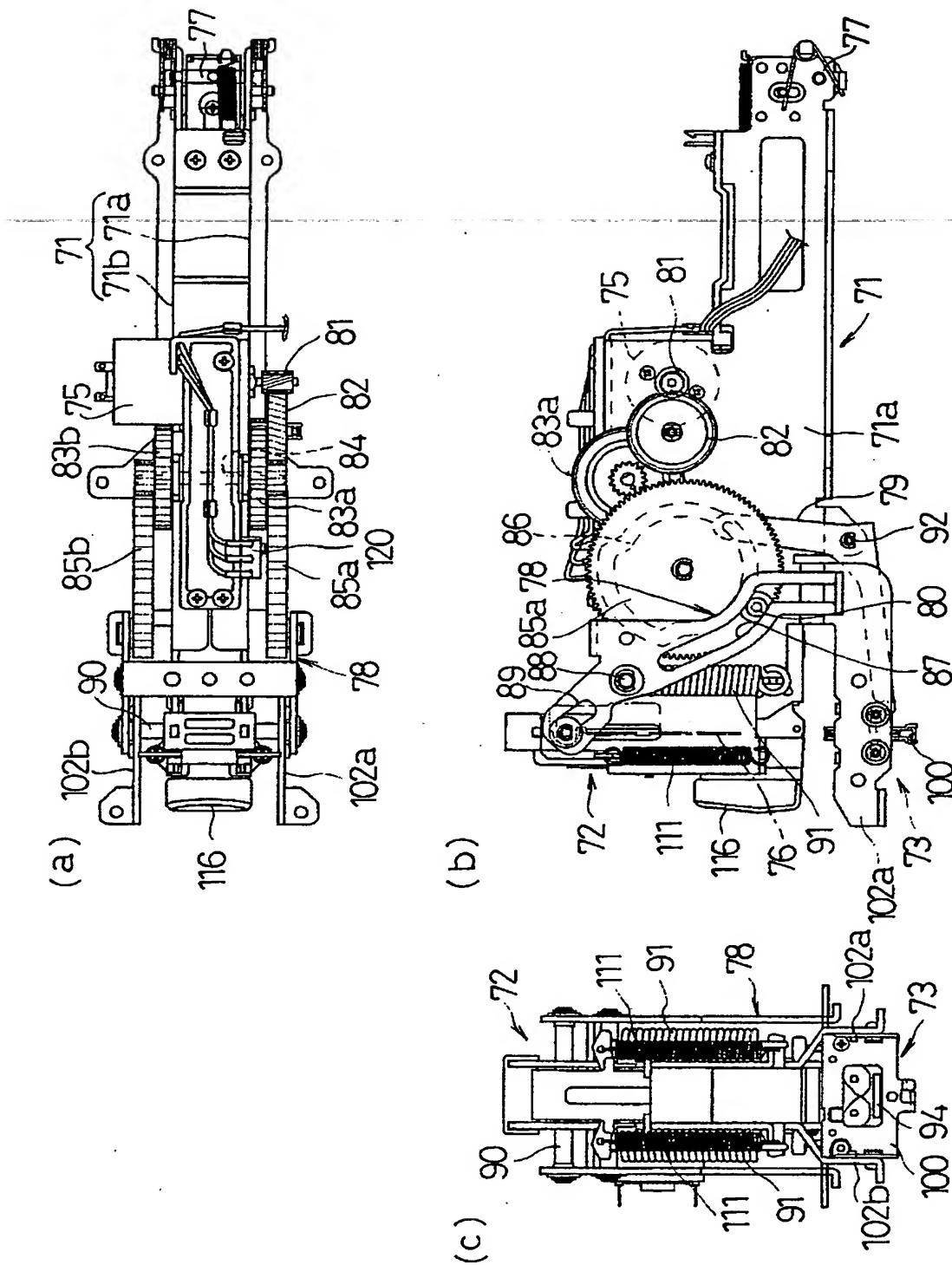
(a)



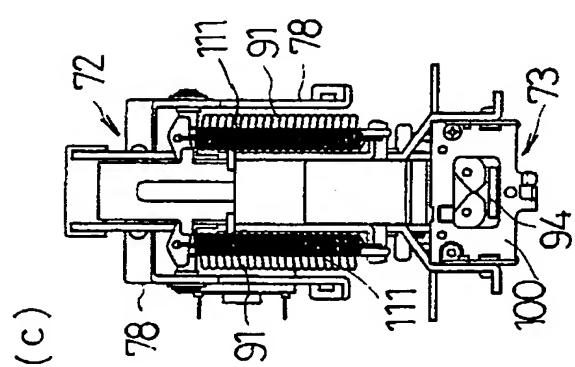
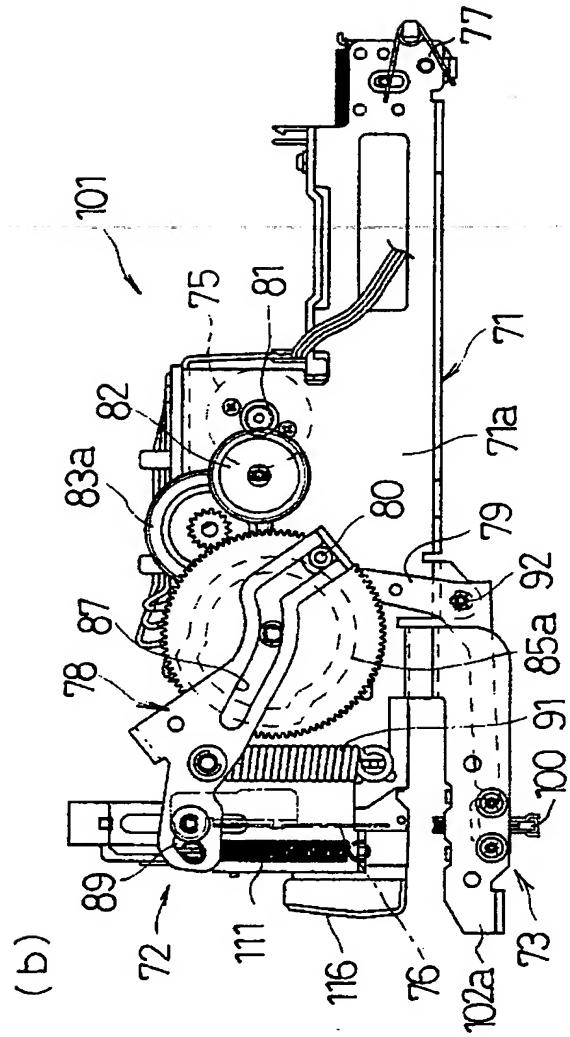
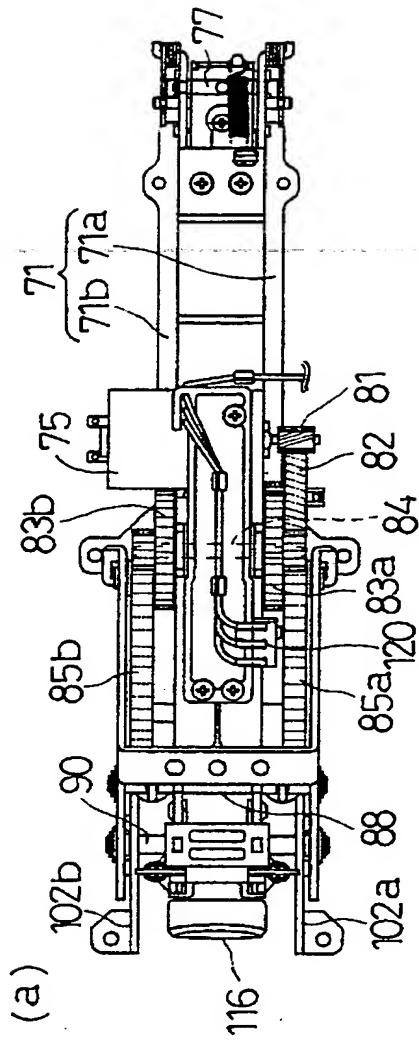
(b)



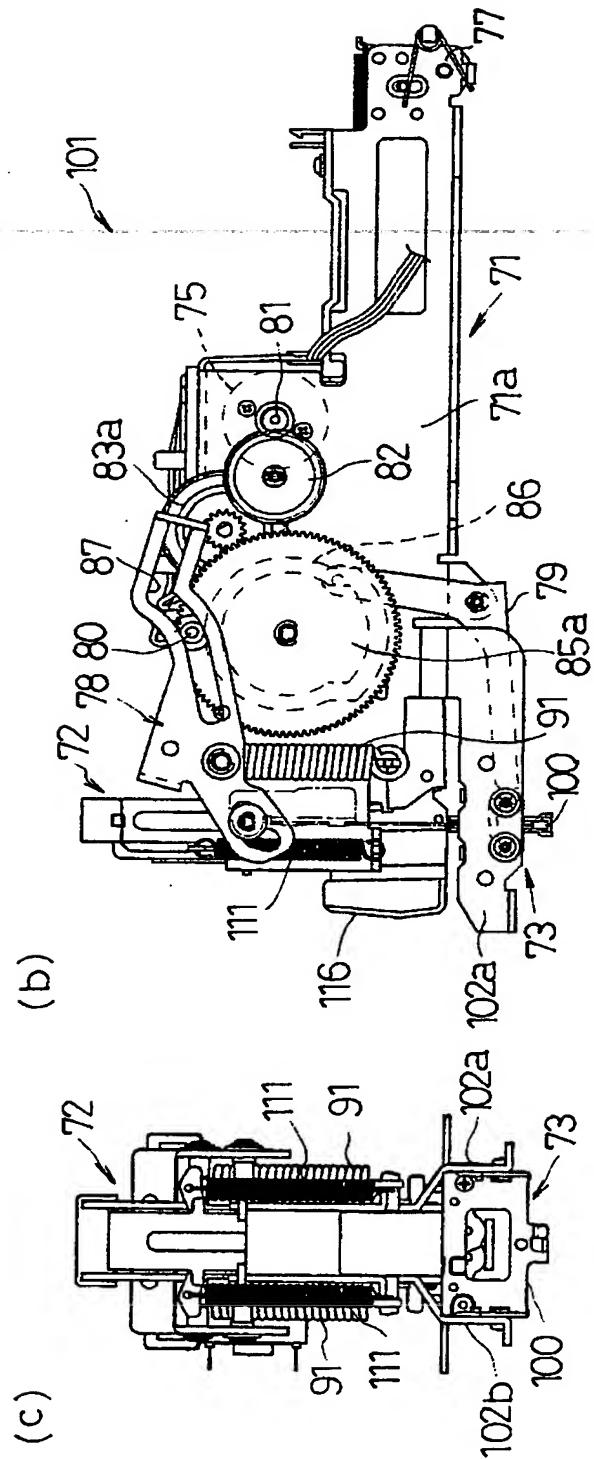
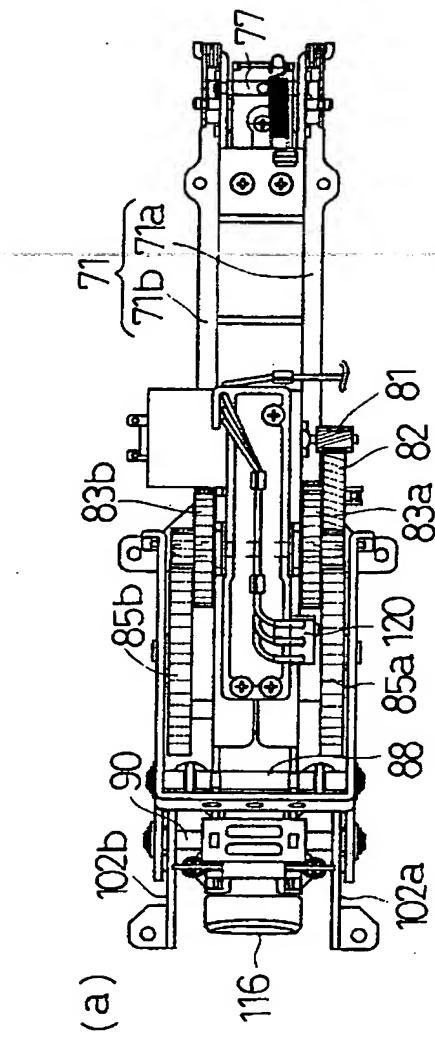
【図2】



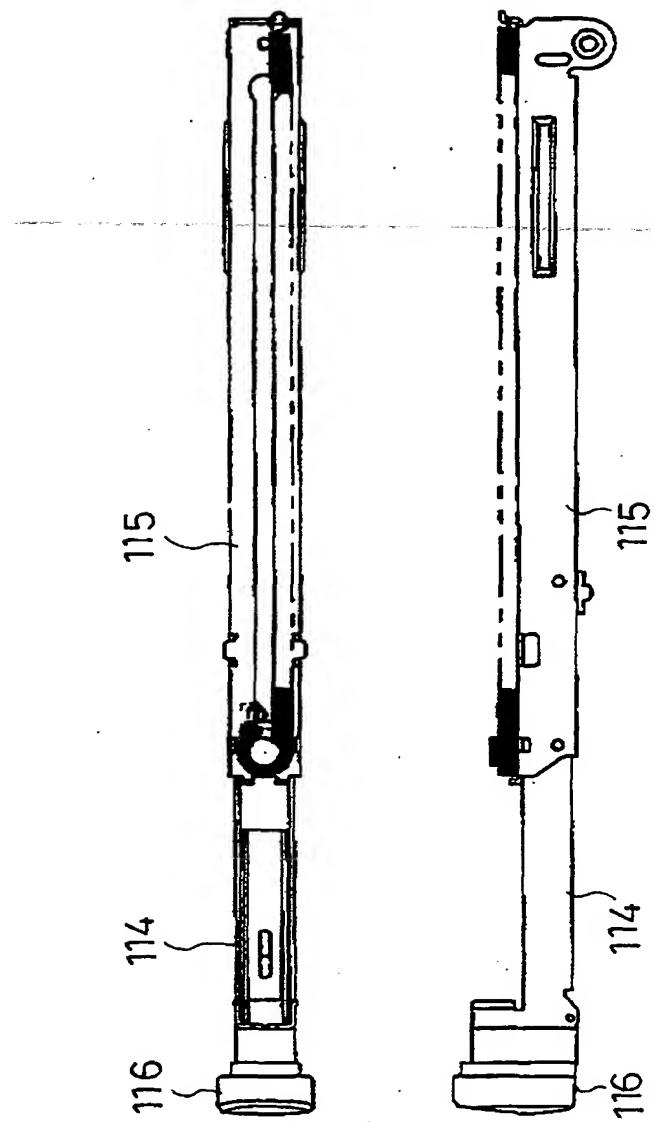
【図3】



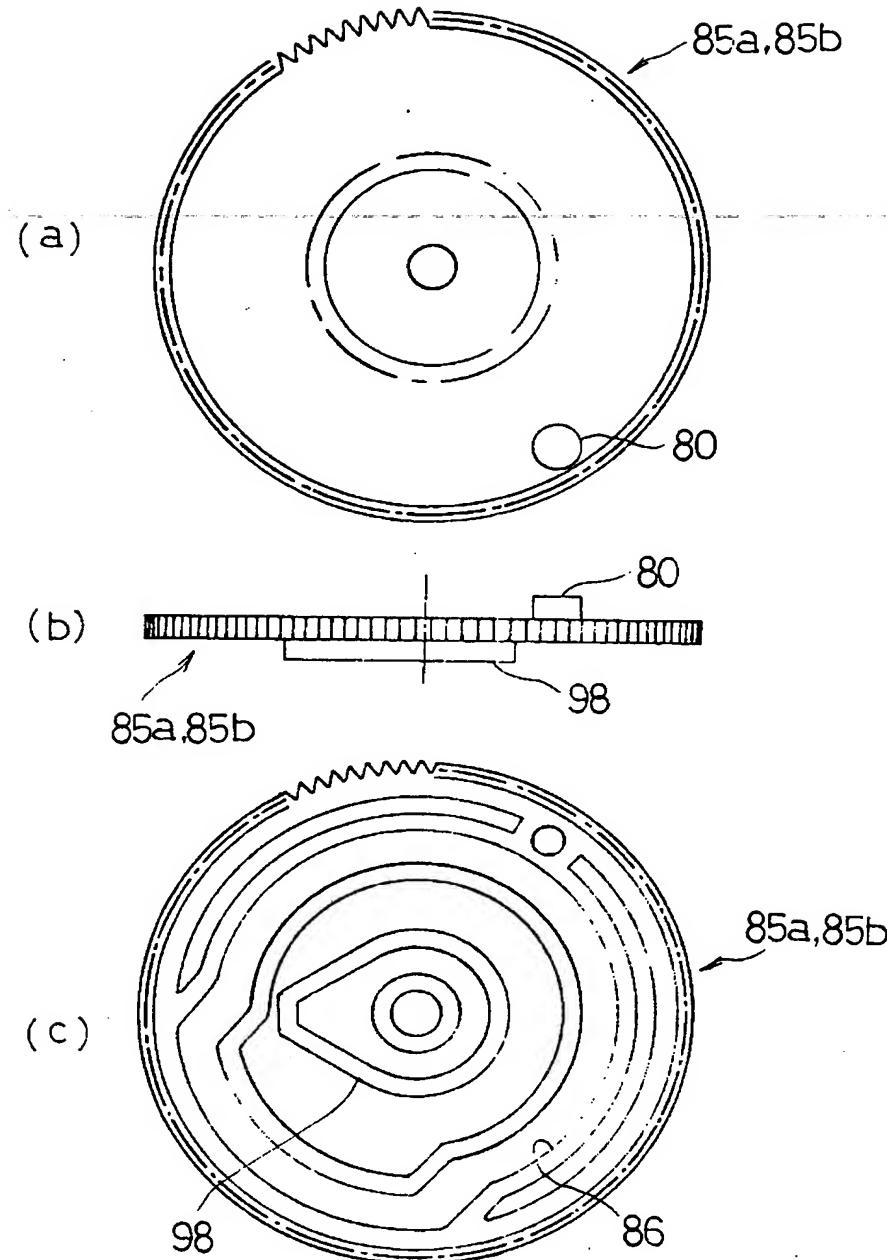
【図4】



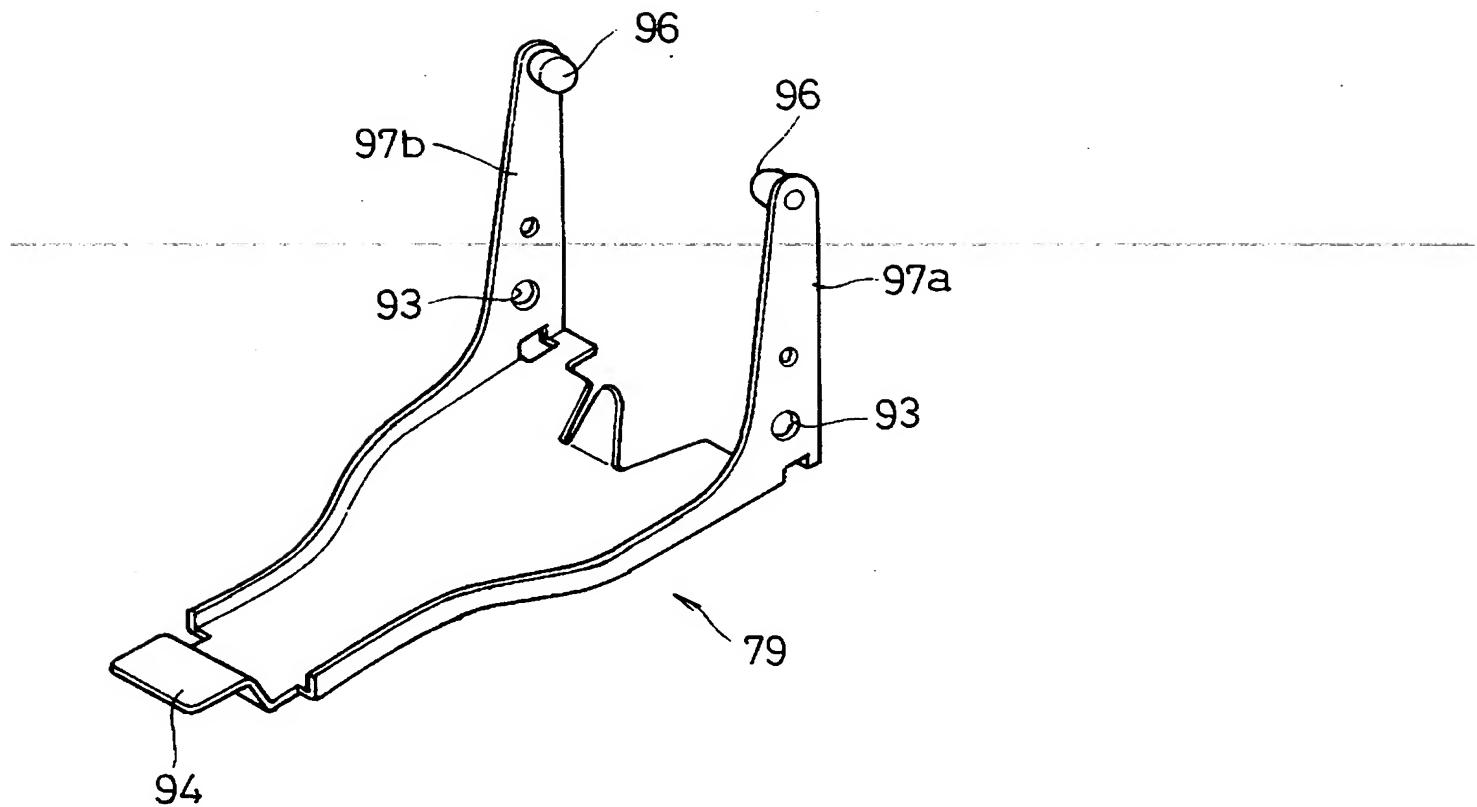
【図5】



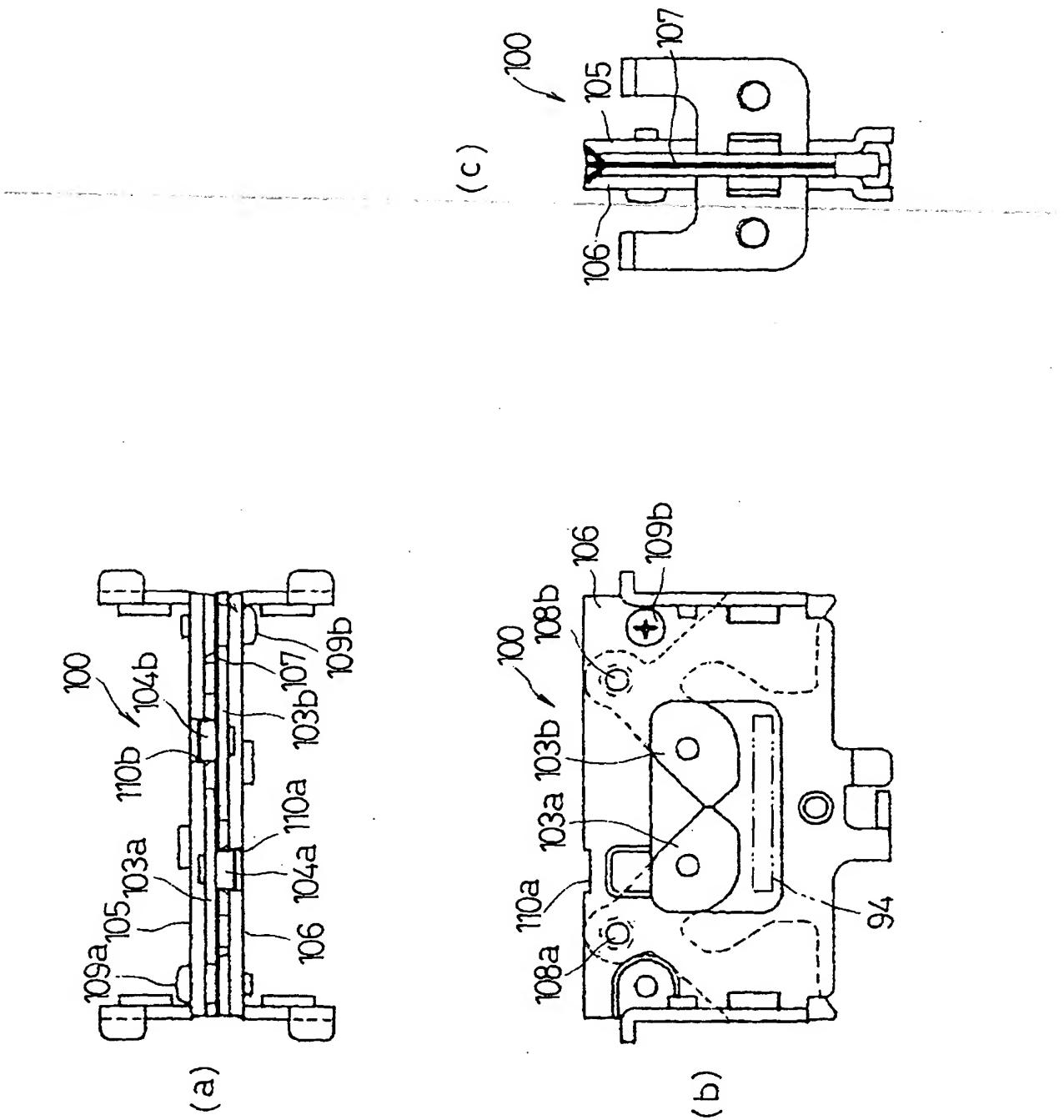
【図6】



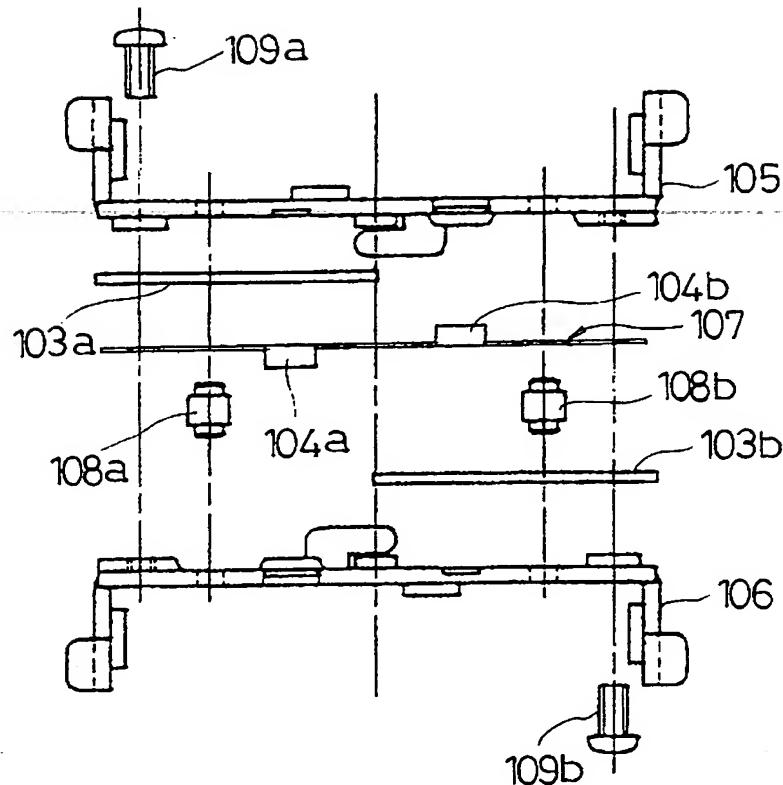
【図7】



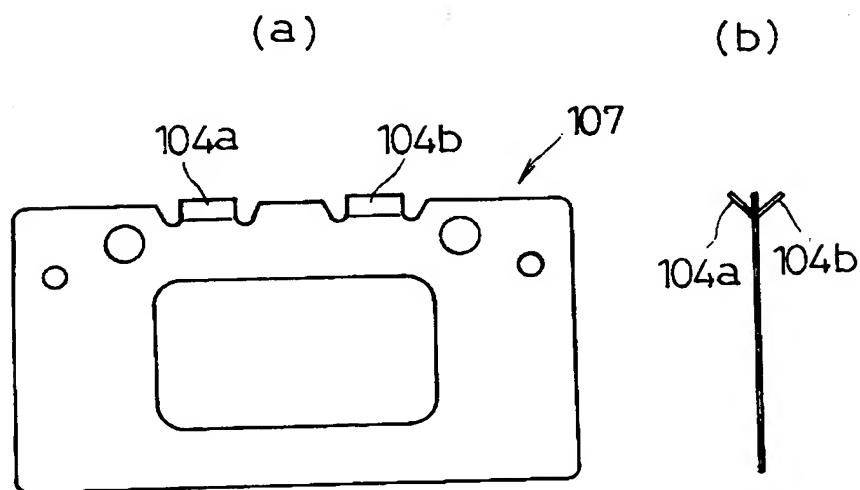
【図8】



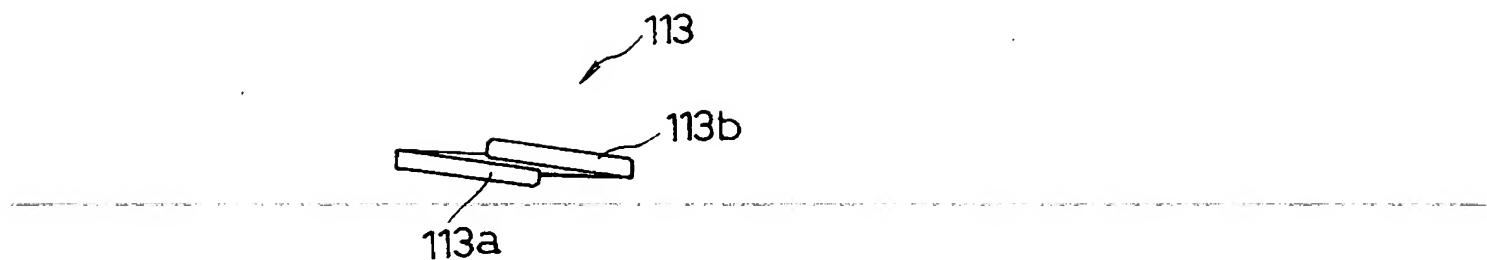
【図9】



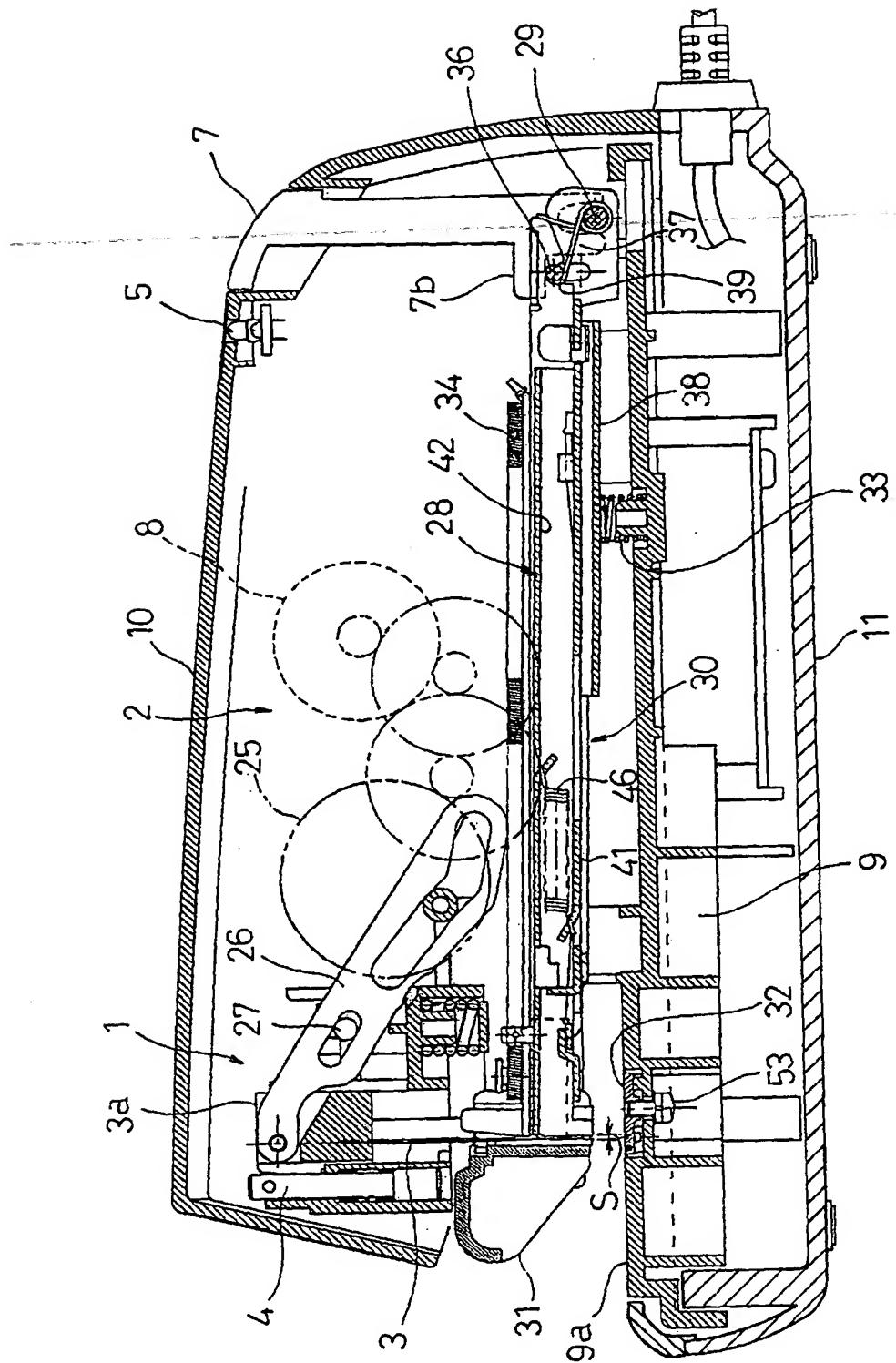
【図10】



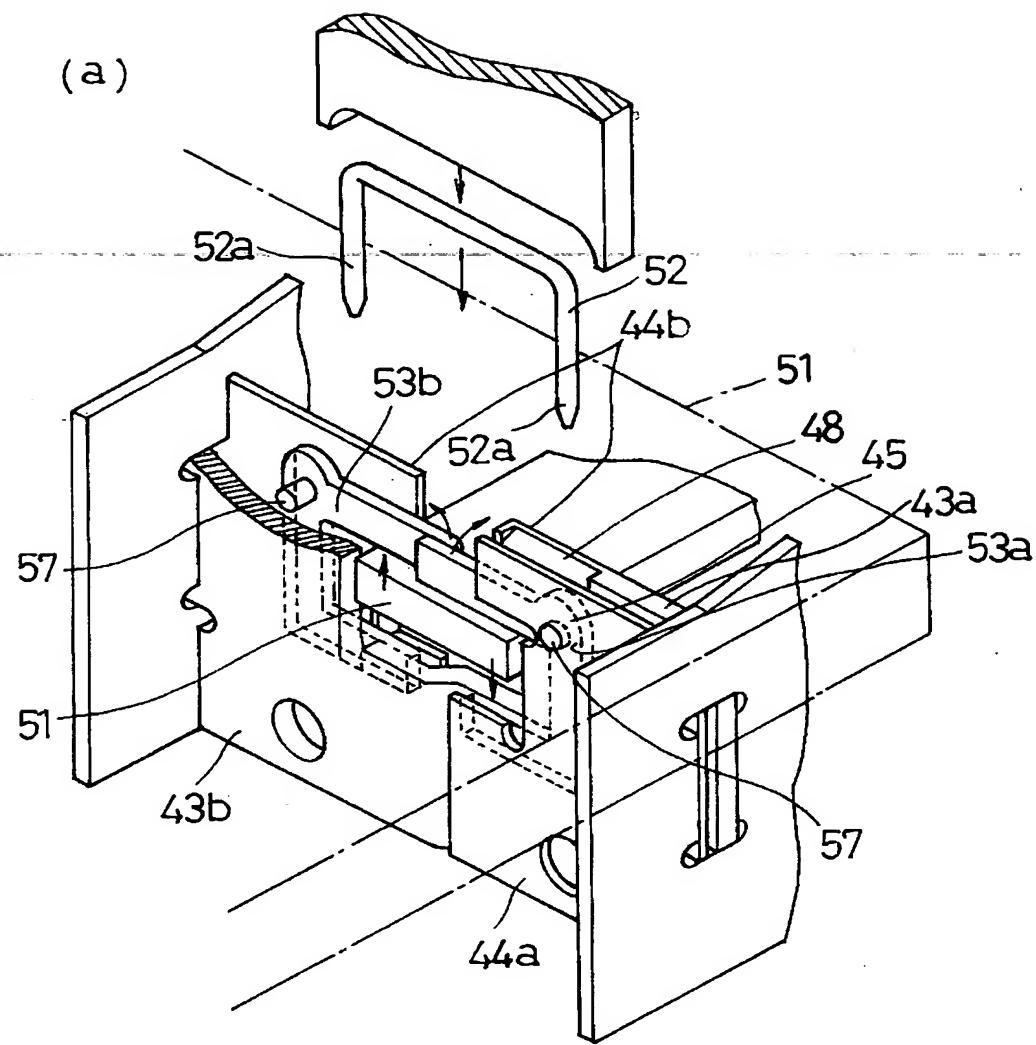
【図11】



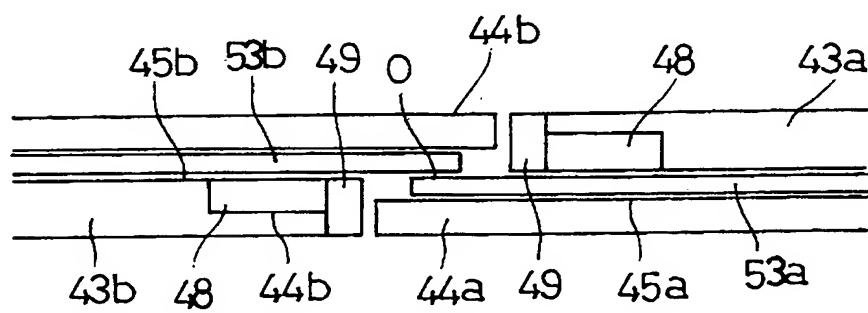
【図12】



【図13】



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 繕じ合わせる紙の枚数が多い場合にも対応できる電動ステープラ及びステープラのクリンチ機構を提供する。

【解決手段】 モータ75で回転駆動される左右一対の駆動ギア85a, 85bにより左右対称の一体構造に形成された揺動アーム78を揺動させ、打ち込み機構72及びクリンチ機構73を駆動する。大きな加圧力を均等にステープルに加えることができるので、枚数の多い紙束にも対応できる。また、クリンチ機構73は紙束を貫通したステープルの一対の脚部を互いに重なり合わないように折り曲げることができる。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社